

552,410

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年10 月21 日 (21.10.2004)

PCT

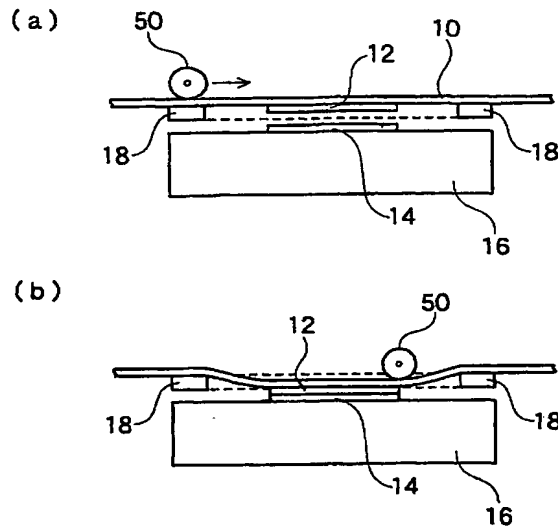
(10) 国際公開番号
WO 2004/089797 A1

- (51) 国際特許分類: B65H 37/04, C09J 5/00, H01L 21/68
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005020
- (22) 国際出願日: 2004 年4 月7 日 (07.04.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-105693 2003 年4 月9 日 (09.04.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): リンテック株式会社 (LINTEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1730001 東京都板橋区本町2 3 番2 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中山 武人 (NAKAYAMA, Takehito) [JP/JP]; 〒3340051 埼玉県川口市大字安行藤八7 6 3 - 7 1 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 鈴木 俊一郎 (SUZUKI, Shunichiro); 〒1410031 東京都品川区西五反田七丁目1 3 番6 号 五反田山崎ビル6 階 鈴木国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR STICKING TAPE

(54) 発明の名称: テープの貼付方法および貼付装置



(57) Abstract: A method and a device for sticking tapes, wherein the tapes (12), (12)... are stuck on a long supporting film (10), the supporting film (10) is stuck and held on a frame member (18) at a position where the tape (12) stuck on an adherend (14) is included in the frame of the frame member (18) and pressed to stick the tape (12) on the adherend (14) and peel off the supporting film (10) from the tape (12). The supporting film (10) is conveyed and this operation is repeated to stick the tapes (12), (12)... on the adherends (14), (14).... Since a tension applied to the tape (12) is distributed on the supporting film (10) and a tension from the supporting film (10) on the outside of the frame is cut off by the frame member (18), a residual stress in the tape (12) stuck on the adherend (14) is reduced. Thus, the warped deformation of the adherend on which the tape is stuck can be prevented.

(57) 要約: 各テープ12、12...を長尺の支持フィルム10へ貼付し、被着体14へ貼付するテープ12が枠部材18の枠内へ含まれる位置で支持フィルム10を枠部材18へ貼付して保持し、支持フィルム10を押圧してテープ12と被着体14とを貼付し、テ

[続葉有]

WO 2004/089797 A1



SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が
可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG,
KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

ブ12から支持フィルム10を剥離する。支持フィルム10を移送してこの操作を繰り返し、各テープ12、12…と各被着体14、14…とを貼付する。テープ12に掛かる張力が支持フィルム10へ分散され、枠外の支持フィルム10からの張力が枠部材18でカットされるため、被着体14へ貼付されたテープ12の残留応力が低減される。これにより、テープが貼付された被着体の反り変形を防止することができる。

明 細 書

テープの貼付方法および貼付装置

5 技術分野

本発明は、半導体ウエハなどの被着体にテープを貼付する貼付方法および貼付装置に関する。さらに詳しくは、テープが貼付された被着体の反り変形を防止することができる貼付方法および貼付装置に関する。

10 背景技術

半導体の製造工程では、半導体ウエハ（以下、単に「ウエハ」という）の表面に回路を形成した後、厚みを薄く均一にし、裏面の酸化物層を除去する目的で、ウエハの裏面を研削している。

このウエハ裏面を研削する工程（バックグラインド工程）では、回路が
15 形成されたウエハの表面に保護テープを貼付して回路面を保護している。

この保護テープをウエハに貼付する方法としては、ウエハ外形より大きいサイズの保護テープを貼付した後、例えば図 14 に示したように、ウエハ W の外周縁に沿った位置で保護テープ T へカッター 102 を刺し込み、
カッター 102 またはウエハ W の載置台を回転させて保護テープ T を切り
20 抜いてゆく方法が一般的に採用されている（例えば特開平 10-330022 号公報を参照）。

近年、IC カードや携帯電話等の普及にともない、ウエハのさらなる薄型化が要請されている。このため、最近では半導体チップを厚さ 50～100 μm あるいはそれ以下まで薄くする必要性が生じている。

2

このような薄型のウエハを製造するに際し、裏面研削前に上記の方法でウエハの表面に保護テープを貼付すると、次の問題が生じるようになった。

すなわち、図 1 4 において、ウエハ W の外周にカッター 1 0 2 を僅かに接触させて、ウエハ W の外周と同サイズで保護テープ T を切り抜いてゆく
5 場合、カッター 1 0 2 がウエハ W の外周縁に傷をつける可能性が高く、上記したような薄い半導体チップを得るための薄いウエハでは、この傷を起点としてウエハの割れを生じることがあり、僅かな衝撃でウエハが破損するなど、脆質化してしまう。また、カッター 1 0 2 の先端位置をウエハ W の端部近傍に調整するためには繊細な微調整が必要であり、調整不備により
10 カッター 1 0 2 がウエハ W と接触してウエハ W の外周縁に傷をつけてしまうこともあり得る。

そして、保護テープをウエハへ貼付する際には、例えば長尺の保護テープを張った状態でウエハへ貼付しているため、保護テープに張力が発生している状態でウエハへ貼付される。このため、ウエハへ貼付された保護
15 テープは相当量の残留応力を持ち続けている。このような状態のウエハが裏面を研磨されてウエハが薄くなると、その強度が低下して反り変形が発生し易くなる。

上記の問題を解決するために、保護テープ側および貼付装置側からアプローチが為されているが、十分な解決手段が見出せていないのが現状である。
20

例えば、保護テープの貼付方法として、保護テープをあらかじめウエハと略同一の形状に切り取ってからウエハに貼り付ける方法も行われている。この方法では、例えば図 1 5 に示したように、ウエハ 1 1 4 の形状にカットされた保護テープ 1 1 2 を、ウエハ 1 1 4 の上部においてピールプレー

ト 1 6 0 で剥離フィルム 1 5 2 を鋭角に折り曲げることにより、ウエハ 1 1 4 へ繰り出している。そして載置台 1 1 6 と押圧ロール 1 5 0 とを相対移動させることにより保護テープ 1 1 2 をウエハ 1 1 4 へ貼付している。

しかしながら、この従来行われている方法では、ピールプレート 1 6 0 が存在するため、保護テープ 1 1 2 は大きな角度 θ でウエハ 1 1 4 へ向かうことになる。したがって、保護テープ 1 1 2 は押圧ロール 1 5 0 によりその進行方向を大きく変えるために、張力がさらに必要となる。このように、上記のウエハに反り変形が生じる問題点は充分には解決されていない。

一方、被着体へテープを貼付する際に生じる反り変形の問題は、ウエハ 10 に保護テープを貼付する場合に限らず、例えばダイアタッチフィルムとシリコンウエハあるいは I C チップとの貼付、偏光フィルムや位相差フィルムなどの光学用フィルムと液晶表示パネルとの貼付、ラベルとコンパクトディスクとの貼付、カバーレイフィルムとフレキシブル基板との貼付などにおいても生じることがあり得る。

15 本発明は上記した従来技術の問題点を解決するために為されたものであり、その目的はテープが貼付された被着体の反り変形を防止することができるテープの貼付方法および貼付装置を提供することにある。

発明の開示

20 本発明のテープの貼付方法は、片側に粘着面を有するテープを被着体の表面に貼付するテープの貼付方法であって、

被着体に貼付するテープを用意し、

片面側が粘着性および再剥離性を有する支持フィルムの該片面側に、前記テープを非粘着面側で貼付し、

前記支持フィルムが張った状態で、支持フィルムに貼付した前記テープの粘着面と、載置台に載置された被着体の表面とを対向させ、

支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付し、

支持フィルムを前記テープから剥離することを特徴としている。

- 5 このように、テープをあらかじめ被着体へ貼付する形状に形成して、これを支持フィルムへ貼付して保持している。このため、テープに掛かる張力が支持フィルムへ分散された状態でテープを被着体へ対向させ、貼付することができる。また、テープを被着体に近接させ、低角度で貼付ができるので、貼付に必要な張力を低減することができる。したがって被着体に
- 10 貼付されたテープの残留応力が少なく、被着体の反り変形を防止することができる。

また、本発明のテープの貼付方法は、複数の前記テープを長尺の前記支持フィルムの長尺方向に沿って貼付し、支持フィルムを移送することにより、

- 15 (i) 支持フィルムに貼付した前記テープの粘着面と、載置台に載置された被着体の表面とを対向させ、
- (ii) 支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付し、
- (iii) 支持フィルムを前記テープから剥離し、
- (iv) 載置台に次の被着体を載置し、
- 20 (i)～(iv)の操作を繰り返して複数の前記各テープと各被着体とを貼付することを特徴としている。

このように、長尺の支持フィルムに被着体へ貼付する各テープを長尺方向に沿って貼付している。そしてこの支持フィルムを移送することにより、載置台に載置された各被着体と各テープとを対向させて、貼付している。

したがって、複数の各テープと各被着体とを連続して貼付することができる。

また、本発明のテープの貼付方法は、前記支持フィルムを保持する枠部材を備え、

- 5 前記枠部材の枠内に前記テープが含まれるように支持フィルムを枠部材へ貼付して保持し、前記枠部材の枠内に含まれる前記テープの粘着面と、載置台に載置された前記被着体の表面とを対向させ、

前記枠部材の枠内に位置する支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付することを特徴としている。

- 10 このように、枠部材で支持フィルムを保持した状態で、枠内のテープと被着体とを貼付している。この際、枠部材の枠内の支持フィルムは、枠外の支持フィルムに掛かる張力から、枠部材で遮断されて解放されている。したがって、枠内の支持フィルムに保持されたテープを、さらに張力が掛からない状態で貼付することができるため、被着体に貼付されたテープの
15 残留応力が少なく、被着体の反り変形をさらに防止することができる。

また、本発明のテープの貼付方法は、前記支持フィルムを貼付した枠部材と、前記被着体を載置した載置台とを相対移動させ、

これにより、枠部材の枠内に含まれるテープと被着体との位置合わせを行うことを特徴としている。

- 20 このような構成とすることによって、枠部材と載置台とを垂直方向へ相対移動させることで、テープと支持フィルムとを十分に近接させて貼付することができる。貼付時においてテープへ掛かる張力を低減することができる。さらに、枠部材と載置台とを水平方向へ相対移動させることで、テープと支持フィルムとの位置調整をすることができ、互いにずれることなく

位置精度よく貼付することができる。

また、本発明のテープの貼付方法は、支持フィルムを枠部材へ貼付して固定する固定用ロールと、

前記テープと被着体とを貼付する貼付用ロールと、

5 支持フィルムの巻取りロールと、

支持フィルムの固定端とを備え、

前記固定用ロールを、巻取りロールと前記固定端との間の支持フィルムに押し当てながら前記枠部材へ近接する方向へ移動させ、

10 これにより、予め巻取りロールと前記固定用ロールとの間で支持フィルムに保持されている前記テープを、巻取り方向と逆方向へ移送して前記枠部材の枠内に含まれるように配置させ、

前記固定用ロールで支持フィルムを押圧して前記枠部材へ固定し、

前記貼付用ロールで枠部材の枠内の支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付した後、

15 前記固定用ロールを前記枠部材から離反する方向へ移動させるとともに、支持フィルムを前記テープから剥離して巻取りロールで巻き取ることを特徴としている。

また、本発明のテープの貼付方法は、支持フィルムを枠部材へ貼付して固定する固定用ロールと、

20 前記テープと被着体とを貼付する貼付用ロールと、

支持フィルムを幅方向で挟持する挟持部材とを備え、

支持フィルムの長手方向端部を挟持部材で保持し、前記テープを前記枠部材の枠内に含まれるように配置させ、

前記固定用ロールで支持フィルムを押圧して前記枠部材へ固定し、

前記貼付用ロールで枠部材の枠内の支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付した後、

前記挟持部材を相対移動させて、支持フィルムを前記テープから剥離することを特徴としている。

- 5 また、本発明のテープの貼付方法は、前記被着体が半導体ウエハであり、前記テープが保護テープであることを特徴としている。

本発明のテープの貼付装置は、片側に粘着面を有するテープを被着体の表面に貼付するテープの貼付装置であって、

被着体を載置する載置台と、

- 10 前記載置台の被着体搭載面を包囲するように配設された枠部材と、

片面側が粘着性および再剥離性を有し、該片面側に前記テープを貼付した長尺の支持フィルムを枠部材へ貼付して固定する固定用ロールと、

前記テープと被着体とを貼付する貼付用ロールとを備え、

前記枠部材上に、前記テープが枠部材の枠内に含まれるように支持フィ

- 15 ルムを配置させ、

前記固定用ロールで支持フィルムを押圧して前記枠部材へ固定し、

前記貼付用ロールで枠部材の枠内の支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付した後、支持フィルムを前記テープから剥離するように構成したことを特徴としている。

- 20 また、本発明のテープの貼付装置は、さらに支持フィルムの巻取りロールと、

支持フィルムの固定端とを備え、

前記固定用ロールを、巻取りロールと前記固定端との間の支持フィルムに押し当てながら前記枠部材へ近接する方向へ移動させ、

これにより、予め巻取りロールと前記固定用ロールとの間で支持フィルムに保持されている前記テープを、巻取り方向と逆方向へ移送して前記枠部材の枠内に含まれるように配置させるとともに、

前記固定用ロールで支持フィルムを押圧して前記枠部材へ固定し、

- 5 前記貼付用ロールで枠部材の枠内の支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付した後、

前記固定用ロールを前記枠部材から離反する方向へ移動させるとともに、支持フィルムを前記テープから剥離して巻取りロールで巻き取るように構成したことを特徴としている。

- 10 また、本発明のテープの貼付装置は、さらに支持フィルムを幅方向で挟持する挟持部材を備え、

支持フィルムの長手方向端部を挟持部材で保持し、前記テープを前記枠部材の枠内に含まれるように配置させ、

前記固定用ロールで支持フィルムを押圧して前記枠部材へ固定し、

- 15 前記貼付用ロールで枠部材の枠内の支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付した後、

前記挟持部材を相対移動させて、支持フィルムを前記テープから剥離するように構成したことを特徴としている。

- これらの本発明の装置によれば、テープをあらかじめ被着体へ貼付する
20 形状に形成し、これを支持フィルムへ貼付して保持している。このため、テープに掛かる張力が支持フィルムへ分散された状態でテープを被着体へ対向させ、貼付することができる。また、テープを被着体に近接させ、低角度で貼付できるので、貼付に必要な張力を低減することができる。したがって被着体に貼付されたテープの残留応力が少なく、被着体の反り変形

を防止することができる。

さらに、枠部材で支持フィルムを保持した状態で、枠内のテープと被着体とを貼付している。この際、枠部材の枠内の支持フィルムは、枠外の支持フィルムに掛かる張力から、枠部材で遮断されて解放されている。したがって、枠内の支持フィルムに保持されたテープを、さらに張力が掛からない状態で貼付することができるため、被着体に貼付されたテープの残留応力が少なく、被着体の反り変形を防止することができる。

また、長尺の支持フィルムに被着体へ貼付する各テープを長尺方向に沿って貼付している。そしてこの支持フィルムを移送することにより、載置台に載置された被着体とテープとを対向させて、貼付している。したがって、複数の各テープと各被着体とを連続して貼付することができる。

また、本発明のテープの貼付装置は、前記支持フィルムを貼付した枠部材と、前記被着体を載置した載置台とを相対移動させ、

これにより、枠部材の枠内に含まれる前記テープと被着体との位置合わせを行う位置調整手段を備えることを特徴としている。

このように、位置調整手段により枠部材と載置台とを垂直方向へ相対移動させることで、テープと支持フィルムとを十分に近接させて貼付することができ、貼付時においてテープへ掛かる張力を低減することができる。さらに、枠部材と載置台とを水平方向へ相対移動させ、これによりテープと支持フィルムとの位置調整をすることができ、互いにずれることなく位置精度よく貼付することができる。

また、本発明のテープの貼付装置は、片側に粘着面を有するテープを被着体の表面に貼付するテープの貼付装置であって、

被着体を載置する載置台と、

片面側が粘着性および再剥離性を有し、該片面側に前記テープを貼付した長尺の支持フィルムを押圧して前記テープと被着体とを貼付する押圧ロールと、

支持フィルムを幅方向で狭持する狭持部材とを備え、

- 5 支持フィルムの長手方向端部を狭持部材で保持し、狭持部材を移動させることにより、支持フィルムに貼付した前記テープの粘着面と、載置台に載置された被着体の表面とを対向させ、

前記押圧ロールで支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付した後、

- 10 前記狭持部材を相対移動させて、支持フィルムを前記テープから剥離するように構成したことを特徴としている。

また、本発明のテープの貼付装置は、前記被着体が半導体ウエハであり、前記テープが保護テープであることを特徴としている。

15 図面の簡単な説明

図1は、本発明の方法による貼付操作を説明する正面図である。

図2は、本発明の方法において枠部材を配設した場合を示した正面図である。

図3は、図2の上面図である。

- 20 図4は、枠部材と載置台の構成を示した正面図である。

図5は、枠部材の形状の例を示した上面図である。

図6は、枠部材の形状の例を示した上面図である。

図7は、本発明の装置の実施例を示した正面図である。

図8は、図7の実施例の装置の上面図である。

図 9 は、図 7 の実施例において保護テープの貼付および剥離フィルムの剥離を行う一例を示した正面図である。

図 10 は、本発明の装置の実施例を示した正面図である。

図 11 は、図 10 の実施例の装置の上面図である。

5 図 12 は、本発明の装置の実施例を示した正面図である。

図 13 は、被着体へ貼付するテープと支持フィルムとを貼り合わせる一例を示した斜視図である。

図 14 は、ウエハへ貼付した保護テープをウエハ形状に切り出す様子を示した斜視図である。

10 図 15 は、予めウエハ形状に切り出した保護テープをウエハへ貼付する従来の方法を示した正面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照しながら本発明の実施例を説明する。図 1 は、本発明
15 の方法による貼付操作を説明する正面図、図 2 は、本発明の方法において枠部材を配設した場合を示した正面図、図 3 は、図 2 の上面図である。

図 1 に示したように、本発明では、あらかじめ被着体 14 に対応するサイズのテープ 12 を用意し、支持フィルム 10 へテープ 12 を貼付した状態で、支持フィルム 10 を押圧してテープ 12 を被着体 14 へ貼付してい
20 る。

テープ 12 を被着体 14 へ貼付する際に、支持フィルム 10 は張力が与えられた状態で平面状に保持されている（図 1（a））。このとき、支持フィルム 10 に貼付されたテープ 12 は、張力が支持フィルム 10 とテープ 12 とを合わせた厚さ全体に掛かるために、支持フィルム 10 へ張力が分

散され、張力が少ない状態で保持されている。

この状態でテープ 12 と載置台 16 に載置された被着体 14 との位置を合わせて対向させ、支持フィルム 10 の上側から押圧ロール 50 を転回させて押圧を行いテープ 12 を被着体 14 へ貼付する（図 1（b））。

- 5 上記したように、支持フィルム 10 を張った状態で、過度の張力を与えずにテープ 12 を平面状に支えることができるため、被着体 14 へ貼付されたテープ 12 の残留応力を低減することができる。したがって、テープ 12 が貼付された被着体 14 が反り変形することを有効に防止することができる。
- 10 支持フィルム 10 は、テープ 12 を貼付する片面側が、テープ 12 を保持することができる程度に粘着性を有し、かつ、テープ 12 を被着体 14 へ貼付した後に、テープ 12 を剥離することができる程度に再剥離性を有している。このためテープ 12 を被着体 14 へ貼付した後、支持フィルム 10 をテープ 12 から剥離することができる（図 1（c））。
- 15 この支持フィルム 10 は、柔軟性を有する基材フィルムに、再剥離性の粘着剤を塗布するなどして粘着性および再剥離性を有する層を積層して形成してもよく、あるいは、テープ 12 を貼付して保持し、かつ剥離することができる材質であれば、粘着剤を塗布したフィルムに限らずどのようなフィルムであってもよい。
- 20 テープ 12 は、長尺テープから所望の形状に打ち抜きなどしてあらかじめ被着体 14 に対応するサイズに形成されている。例えばウエハを被着体 14 としてこれに保護テープ 12 を貼付する場合には、丸型形状のウエハと略同一の形状に打ち抜きした保護テープ 12 を用意し、これを支持フィルム 10 へ貼付する。勿論、必要に応じてテープ 12 のサイズが被着体 1

4に対して多少大きめであっても、または小さめであっても構わない。

テープ12を支持フィルム10へ貼付する例を図13に示す。ここでは、ウエハの保護テープを支持フィルムへ貼付する場合を例として説明する。

図13(a)に示したように、保護テープ12はまず長尺に形成され、その粘着層側には、長尺方向に沿って剥離フィルム52が貼付されている。この長尺の保護テープ12を、ロール面に打ち抜き形状の刃を設けたロータリーを保護テープ12上に回転させるか、あるいは平板刃を差し込んで丸型形状に打ち抜くことにより、剥離フィルム52を切らないようにして丸型形状に切り取る。次いで、この丸型部分を残して保護テープ12を剥離除去する。次いでこの丸型の保護テープ12を担持した剥離フィルム52へ略同幅の支持フィルム10を貼り合わせる(図13(b))。これにより、長尺の支持フィルム10に複数の保護テープ12、12...が長尺方向に沿って離間して貼付された状態となる。

以上のように、本発明では長尺の支持フィルム10へテープ12を貼付した状態で、テープ12を被着体14へ貼付することで、被着体14に貼付したテープ10の残留応力を低減することができ、これにより被着体14の反り変形を防止している。さらに本発明では、図2、3に示したように、被着体14の外周の位置に枠部材18を配設して、支持フィルム10と枠部材18とを、被着体14へ貼付するテープ10が枠部材18に包囲されるようにして貼付し(図2(a))、この状態で枠内の支持フィルム10を押圧してテープ12を被着体14へ貼付している(図2(b))。このように枠部材18に支持フィルム10を貼付して固定することにより、枠部材18の枠内に位置する支持フィルム10を、枠外の支持フィルム10の張力から解放することができる。

すなわち、枠部材 18 の枠内に位置する支持フィルム 10 は、枠部材 18 に貼付されているので、枠部材 18 を介して枠外の支持フィルム 10 の張力が遮断されるため、過度な張力が掛からず、さらに上記したように支持フィルム 10 に貼付されているテープ 12 は張力が支持フィルム 10 へ分散された状態で保持されているため、この状態で枠内の支持フィルム 10 を押圧してテープ 12 を被着体 14 へ貼付することで、被着体 14 に貼付したテープ 12 の残留応力をさらに低減することができ、これにより被着体 14 の反り変形を有効に防止することができる。

枠部材 18 は、載置台 16 の上面に、被着体 14 を搭載する位置に設けられた被着体搭載面を包囲するように配設されている。枠部材 18 と載置台 16 は、これらの相対位置を調整可能な位置調整手段により、図 4 (a) に示したように垂直方向へ相対移動が自在であるように構成されていることが好ましく、枠部材 18 を下降させるかあるいは載置台 16 を上昇させて、これにより被着体 14 とテープ 12 とを十分に近接させてから押圧を行うことで、テープ 12 の残留応力を低減し、位置精度よく貼付することができる。また、この位置調整手段により枠部材 18 と載置台 16 とを水平方向へ相対移動自在となるように構成して、これにより被着体 14 とテープ 12 との重なりを調整することが好ましい。

あるいは、被着体 14 とテープ 12 とのアライメントが充分にとれる条件であれば、図 4 (b) に示したように、被着体 14 とテープ 12 とのクリアランスが適切になるような高さの枠部材 18 を載置台 16 へ固定することもできる。

枠部材 18 の形状は、特に限定されないが、例えば図 3 に示したように四角形状とすることができる。この際、支持フィルム 10 の押圧を押圧ロ

ール 50 で行う場合には、押圧ロール 50 の主面は図 5 に示したように枠部材 18 の幅より短ければよく、支持フィルム 10 の幅は枠部材 18 の幅より短くてもよい。

また、被着体 14 がウエハのように環形状である場合には、図 6 に示したように、枠部材 18 の形状を被着体サイズよりもやや大きい環形状とすることもできる。この場合、押圧ロール 50 の主面はウエハより大きめの径を有する環形状の突出部 54 で形成され、枠部材 18 上で押圧ロール 50 を回動してこの突出部 54 で支持フィルム 10 を押圧する。

以下、本発明の貼付装置について、被着体であるウエハへ保護テープを貼付する場合を例として説明する。

図 7 の実施例の貼付装置は、上述した枠部材 18 と載置台 16 とを備えるとともに、支持フィルム 10 を枠部材 18 へ貼付して固定する固定用ロール 22 と、保護テープ 12 とウエハ 14 とを貼付する貼付用ロール 24 と、支持フィルム 10 の巻取りロール 26 とを備えている。また、20 は支持フィルム 10 を繰り出す繰り出しロール、21 はピンチロールである。

枠部材 18 は載置台 16 の上面に被着体搭載面を包囲するように配設され、本実施例では図 4 (a) に示したように、図示しない位置調整手段によりこれらが水平方向および垂直方向へ相対移動可能に構成されている。これにより載置台 16 に載置されたウエハ 14 と保護テープ 12 との位置調整を行い、ウエハ 14 と保護テープ 12 とが所定の位置関係で重なるようにして、十分に近接して対向させるようにしている。載置台 16 の被着体搭載面には図示しない複数の小孔が形成され、これらの小孔からバキューム管などを介して真空装置で吸引している。これによりウエハ 14 を載置台 16 の被着体搭載面へ吸着して固定している。

本実施例の装置では、次のように操作を行い保護テープ 12 をウエハ 14 へ貼付する。

予め、支持フィルム 10 を繰り出しロール 20 から繰り出すとともに巻取りロール 26 へ巻取って、これにより支持フィルム 10 に保持された保護テープ 12 を移動させて、巻取りロール 26 と固定用ロール 22 との間にこの保護テープ 12 を位置させる（図 7（a））。

なお、保護テープ 12 は、例えば図 9（a）に示したように、ピンチロール 21 で支持フィルム 10 と貼付してもよく、また図 9（b）に示したように、あらかじめ剥離フィルム 52 上の打ち抜きされた保護テープ 12 に支持フィルム 10 を積層しておき、ピンチロール 21 で剥離フィルム 52 を剥離するようにしてもよい。

次いで、繰り出しロール 20 の回動を停止して、これにより支持フィルム 10 が繰り出されない状態で、固定用ロール 22 を、巻取りロール 26 と支持フィルム 10 の固定端（繰り出しロール 20）との間の支持フィルム 10 に押し当てながら枠部材 18 へ近接する方向へ移動させる。これにより、予め巻取りロール 26 と固定用ロール 22 との間に位置させておいた前記の保護テープ 12 が、巻取りロール 26 から巻取り方向と逆方向へ移送される。そしてこの保護テープ 12 は固定ロール 22 を経由して枠部材 18 の枠内に含まれるように配置される（図 7（b））。

この状態で、固定用ロール 22 により支持フィルム 10 を枠部材 18 上へ押圧して固定する。

次いで、必要に応じて枠部材 18 と載置台 16 とを相対移動して位置調整を行い、例えば保護テープ 12 とウエハ 14 との距離が 1～3 mm 程度となるように近接、対向させる。次いで貼付用ロール 24 を枠部材 18 の

上側へ移動させ（図 7（c）、図 8）、枠内の支持フィルム 10 上を回転させて押圧し、保護テープ 12 をウエハ 14 へ貼付していく（図 7（d））。

ウエハ 14 への貼付を完了した後、貼付用ロール 24 は再び枠部材 18 の枠外へ移動される。次いで固定用ロール 22 を枠部材 18 から離反する
5 方向へ移動させるとともに、支持フィルムを保護テープ 12 から剥離して巻取りロール 26 で巻き取る（図 7（e））。

保護テープ 12 が貼付されたウエハ 14 を載置台 16 から取り出した後、新しいウエハを搬入して載置する。これらの動作はマニュアルで行ってもよいし、フルオートで行ってもよい。載置台 16 へ新たにウエハ 14 を載
10 置した後、以上と同様の操作を繰り返して各保護テープ 12、12・・・と各ウエハ 14、14・・・とを貼付していく。

図 10 の実施例の貼付装置は、載置台 16 と、枠部材 18 と、支持フィルム 10 を枠部材 18 へ貼付して固定する固定用ロール 32 と、保護テープ 12 とウエハ 14 とを貼付する貼付用ロール 34 と、支持フィルムを幅
15 方向両端側から挟持するチャック（挟持部材）36 とを備えている。

枠部材 18 は載置台 16 の上面に被着体搭載面を包囲するように配設され、本実施例では図示しない位置調整手段によりこれらが水平方向および垂直方向へ相対移動可能に構成されている。これにより載置台 16 に載置されたウエハ 14 と保護テープ 12 との位置調整を行い、ウエハ 14 と保
20 護テープ 12 とが所定の位置関係で重なるようにして、十分に近接して対向させるようにしている。

本実施例の装置では、次のように操作を行い保護テープ 12 をウエハ 14 へ貼付する。最初に、一対のチャック 36 で、支持フィルム 10 の端部を把持し、繰り出しロール 20 から 1 パス分、チャック 36 で引っ張りな

がら支持フィルム 10 を引き出しておき、枠部材 18 を覆うように保持しておく。この際、例えば繰り出しロール 20 を、トルクモータなどで支持フィルム 10 の送給方向と逆方向へ回転駆動して、支持フィルム 10 を繰り出しロール 20 とチャック 36 との間で張った状態で保持することができる。そして、保護テープ 12 が枠部材 18 の枠内に含まれるように配置させる（図 10（a））

次いで、固定用ロール 32 を枠部材 18 の上側へ移動させ、支持フィルム 10 を押圧して枠部材 18 へ固定する（図 10（b）、図 11）。

次いで、必要に応じて枠部材 18 と載置台 16 とを相対移動して位置調整を行い、例えば保護テープ 12 とウエハ 14 との距離が 1 ～ 3 mm 程度となるように近接、対向させる。次いで貼付用ロール 34 を枠部材 18 の上側へ移動させて、枠内の支持フィルム 10 上を回動させて押圧し、保護テープ 12 をウエハ 14 へ貼付していく（図 10（c））。

ウエハ 14 への貼付を完了した後、貼付用ロール 34 を再び枠部材 18 の枠外へ移動して、ウエハ 14 へ貼付された保護テープ 12 から所定の手段で支持フィルム 10 を剥離する。本実施例では、カッター 40 を設け、支持フィルム 10 をその粘着性で固定する保持手段 42 で粘着保持した状態で切断し（図 10（d））、次いで、切断した支持フィルム 10 を把持しているチャック 36 を移動させて、保護テープ 12 に貼付されているこの支持フィルム 10 を剥離する。保護テープ 12 が貼付されたウエハ 14 を載置台 16 から取り出した後、新しいウエハを搬入して載置する。載置台 16 へ新たにウエハ 14 を載置した後、以上と同様の操作を繰り返して各保護テープ 12、12・・・と各ウエハ 14、14・・・とを貼付していく。

図 12 の実施例の貼付装置は、ウエハ 14 を載置する載置台 16 と、支

持フィルム 10 を押圧して保護テープ 12 とウエハ 14 とを貼付する押圧
ロール 50 と、支持フィルム 10 を幅方向両端側から挟持するチャック 3
6 とを備えている。

本実施例の装置では、次のように操作を行い保護テープ 12 をウエハ 1
5 4 へ貼付する。最初に、一対のチャック 36 で、支持フィルム 10 の端部
を把持し、繰り出しロール 20 から 1 パス分、チャック 36 で引っ張りな
がら支持フィルム 10 を引き出しておき、載置台 16 を覆うように保持し
ておく。この際、例えば繰り出しロール 20 を、トルクモータなどで支持
フィルム 10 の送給方向と逆方向へ回転駆動して、支持フィルム 10 を繰
10 り出しロール 20 とチャック 36 との間で張った状態で保持することがで
きる。そして、支持フィルム 10 に保持された保護テープ 12 の粘着面と、
載置台に載置されたウエハ 14 の表面とが対向するように支持フィルム 1
0 を配置する (図 12 (a))。

次いで、押圧ロール 50 を支持フィルム 10 を介して載置台 16 上へ当
15 接させ (図 12 (b))、次いでウエハ 14 の方向へ回動させて、これによ
り支持フィルム 10 を介して保護テープ 12 とウエハ 14 とを押圧してこ
れらを貼付していく (図 12 (c))。この際、繰り出しロール 20 を支持
フィルム 10 の送給方向と逆方向へ回転駆動して与えていたテンションを、
トルクモータの駆動を調整して緩和し、支持フィルム 10 のウエハ 14 へ
20 貼付されていない部分がウエハ 14 へ接触しない程度に弛ませながら貼付
を行うことが好ましい。これにより保護テープ 12 へかかる張力を緩和し
て、保護テープ 12 を貼付したウエハ 14 の反り変形をより低減すること
ができる。

ウエハ 14 への貼付を完了した後、ウエハ 14 へ貼付された保護テープ

12から図10の実施例と同様にして（同図（d）、（e））、支持フィルム10を剥離し、載置台16へ新たにウエハ14を載置した後、以上と同様の操作を繰り返して各保護テープ12、12・・・と各ウエハ14、14・・・とを貼付していく。

- 5 以上、本発明を実施例に基づき説明したが、本発明はこれらの実施例に限定されることはなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形、変更が可能である。

本発明は、保護テープとウエハとを貼付する場合の他、貼付したテープの残留応力により被着体の反り変形が生じ得る場合に適用することができる。例えば、ICチップをリードフレームあるいは基板に接着する際に使用するダイアタッチフィルムとシリコンウエハあるいはICチップとの貼付、偏光フィルムや位相差フィルムなどの光学用フィルムと液晶表示パネルとの貼付、ラベルとコンパクトディスクとの貼付、カバーレイフィルムとフレキシブル基板との貼付などに適用することができる。

請求の範囲

1. 片側に粘着面を有するテープを被着体の表面に貼付するテープの貼付方法であって、
 - 5 被着体に貼付するテープを用意し、
片面側が粘着性および再剥離性を有する支持フィルムの該片面側と、前記テープの非粘着面側とを貼付し、
前記支持フィルムが張った状態で、支持フィルムに貼付した前記テープの粘着面と、載置台に載置された被着体の表面とを対向させ、
 - 10 支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付し、
支持フィルムを前記テープから剥離することを特徴とするテープの貼付方法。
2. 複数の前記テープを長尺の前記支持フィルムの長尺方向に沿って貼付し、支持フィルムを移送することにより、
 - (i) 支持フィルムに貼付した前記テープの粘着面と、載置台に載置された被着体の表面とを対向させ、
 - (ii) 支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付し、
 - (iii) 支持フィルムを前記テープから剥離し、
 - 20 (iv) 載置台に次の被着体を載置し、
(i)～(iv)の操作を繰り返して複数の前記各テープと各被着体とを貼付することを特徴とする請求項1に記載のテープの貼付方法。
3. 前記支持フィルムを固定する枠部材を備え、

前記枠部材の枠内に前記テープが含まれるように支持フィルムを枠部材へ貼付して固定し、前記枠部材の枠内に含まれる前記テープの粘着面と、載置台に載置された前記被着体の表面とを対向させ、

前記枠部材の枠内に位置する支持フィルムを押圧して前記テープを被着
5 体に貼付することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のテープの貼付方法。

4. 前記支持フィルムを貼付した枠部材と、前記被着体を載置した載置台とを相対移動させ、

10 これにより、枠部材の枠内に含まれる前記テープと被着体との位置合わせを行うことを特徴とする請求項 3 に記載のテープの貼付方法。

5. 支持フィルムを枠部材へ貼付して固定する固定用ロールと、
前記テープと被着体とを貼付する貼付用ロールと、

15 支持フィルムの巻取りロールと、

支持フィルムの固定端とを備え、

前記固定用ロールを、巻取りロールと前記固定端との間の支持フィルムに押し当てながら前記枠部材へ近接する方向へ移動させ、

これにより、予め巻取りロールと前記固定用ロールとの間で支持フィル
20 ムに保持されている前記テープを、巻取り方向と逆方向へ移送して前記枠部材の枠内に含まれるように配置させ、

前記固定用ロールで支持フィルムを押圧して前記枠部材へ固定し、

前記貼付用ロールで枠部材の枠内の支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付した後、

前記固定用ロールを前記枠部材から離反する方向へ移動させるとともに、支持フィルムを前記テープから剥離して巻取りロールで巻き取ることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載のテープの貼付方法。

- 5 6. 支持フィルムを枠部材へ貼付して固定する固定用ロールと、
前記テープと被着体とを貼付する貼付用ロールと、
支持フィルムを幅方向で挟持する挟持部材とを備え、
支持フィルムの長手方向端部を挟持部材で保持し、前記テープを前記枠部材の枠内に含まれるように配置させ、
- 10 前記固定用ロールで支持フィルムを押圧して前記枠部材へ固定し、
前記貼付用ロールで枠部材の枠内の支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付した後、
前記挟持部材を相対移動させて、支持フィルムを前記テープから剥離することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載のテープの貼付方法。
- 15
7. 前記被着体は半導体ウエハであり、前記テープは保護テープであることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載のテープの貼付方法。
8. 片側に粘着面を有するテープを被着体の表面に貼付するテープの貼
- 20 付装置であって、
被着体を載置する載置台と、
前記載置台の被着体搭載面を包囲するように配設された枠部材と、
片面側が粘着性および再剥離性を有し、該片面側に前記テープを貼付した長尺の支持フィルムを枠部材へ貼付して固定する固定用ロールと、

- 前記テープと被着体とを貼付する貼付用ロールとを備え、
前記枠部材上に、前記テープが枠部材の枠内に含まれるように支持フィルムを配置させ、
前記固定用ロールで支持フィルムを押圧して前記枠部材へ固定し、
- 5 前記貼付用ロールで枠部材の枠内の支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付した後、支持フィルムを前記テープから剥離するように構成したことを特徴とするテープの貼付装置。
9. 支持フィルムの巻取りロールと、
- 10 支持フィルムの固定端とを備え、
前記固定用ロールを、巻取りロールと前記固定端との間の支持フィルムに押し当てながら前記枠部材へ近接する方向へ移動させ、
これにより、予め巻取りロールと前記固定用ロールとの間で支持フィルムに保持されている前記テープを、巻取り方向と逆方向へ移送して前記枠部材の枠内に含まれるように配置させるとともに、
- 15 前記固定用ロールで支持フィルムを押圧して前記枠部材へ固定し、
前記貼付用ロールで枠部材の枠内の支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付した後、
前記固定用ロールを前記枠部材から離反する方向へ移動させるとともに、
- 20 支持フィルムを前記テープから剥離して巻取りロールで巻き取るように構成したことを特徴とする請求項 8 に記載のテープの貼付装置。
10. 支持フィルムを幅方向で挟持する挟持部材を備え、
支持フィルムの長手方向端部を挟持部材で保持し、前記テープを前記枠

部材の枠内に含まれるように配置させ、

前記固定用ロールで支持フィルムを押圧して前記枠部材へ固定し、

前記貼付用ロールで枠部材の枠内の支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付した後、

- 5 前記狭持部材を相対移動させて、支持フィルムを前記テープから剥離するように構成したことを特徴とする請求項 8 に記載のテープの貼付装置。

1 1. 前記支持フィルムを貼付した枠部材と、前記被着体を載置した載置台とを相対移動させ、

- 10 これにより、枠部材の枠内に含まれる前記テープと被着体との位置合わせを行う位置調整手段を備えることを特徴とする請求項 8 ～ 1 0 のいずれかに記載のテープの貼付装置。

- 1 2. 片側に粘着面を有するテープを被着体の表面に貼付するテープの貼付装置であって、

被着体を載置する載置台と、

片面側が粘着性および再剥離性を有し、該片面側に前記テープを貼付した長尺の支持フィルムを押圧して前記テープと被着体とを貼付する押圧ロールと、

- 20 支持フィルムを幅方向で狭持する狭持部材とを備え、

支持フィルムの長手方向端部を狭持部材で保持し、狭持部材を移動させることにより、支持フィルムに貼付した前記テープの粘着面と、載置台に載置された被着体の表面とを対向させ、

前記押圧ロールで支持フィルムを押圧して前記テープを被着体に貼付し

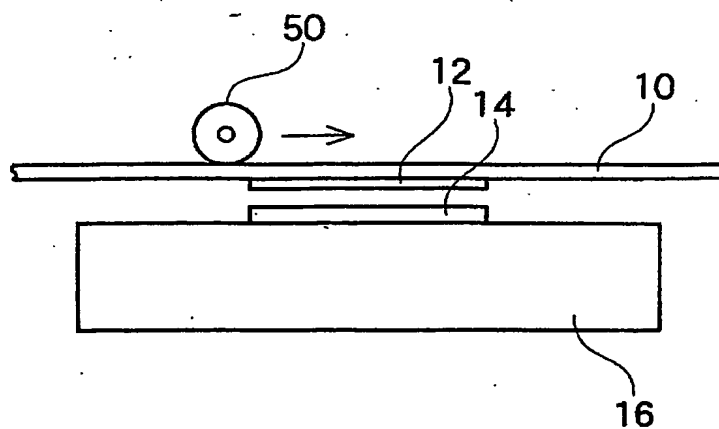
た後、

前記狭持部材を相対移動させて、支持フィルムを前記テープから剥離するように構成したことを特徴とするテープの貼付装置。

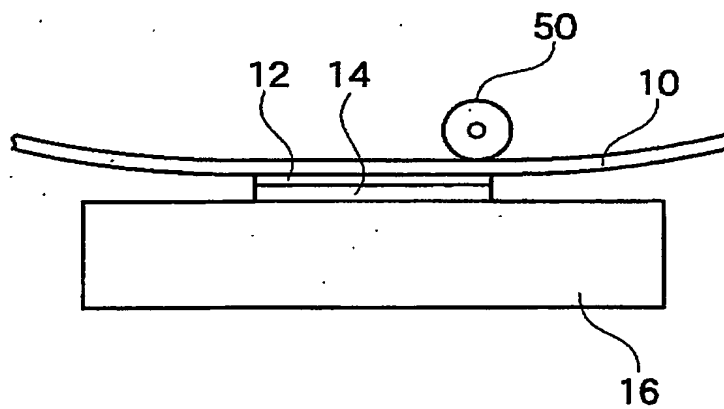
- 5 13. 前記被着体は半導体ウエハであり、前記テープは保護テープであることを特徴とする請求項8～12のいずれかに記載のテープの貼付装置。

図 1

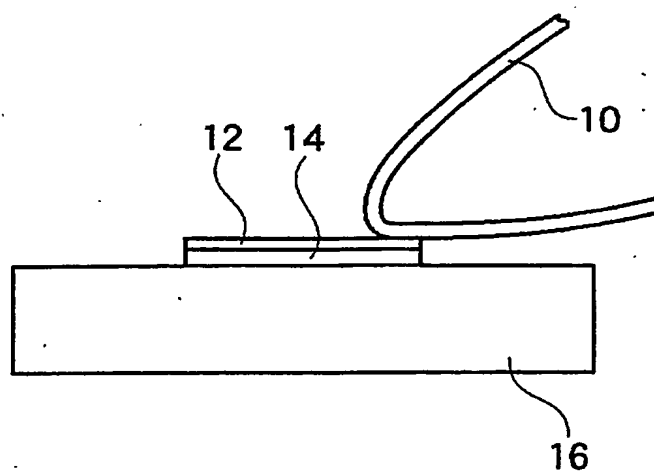
(a)



(b)



(c)



2/10

図 2

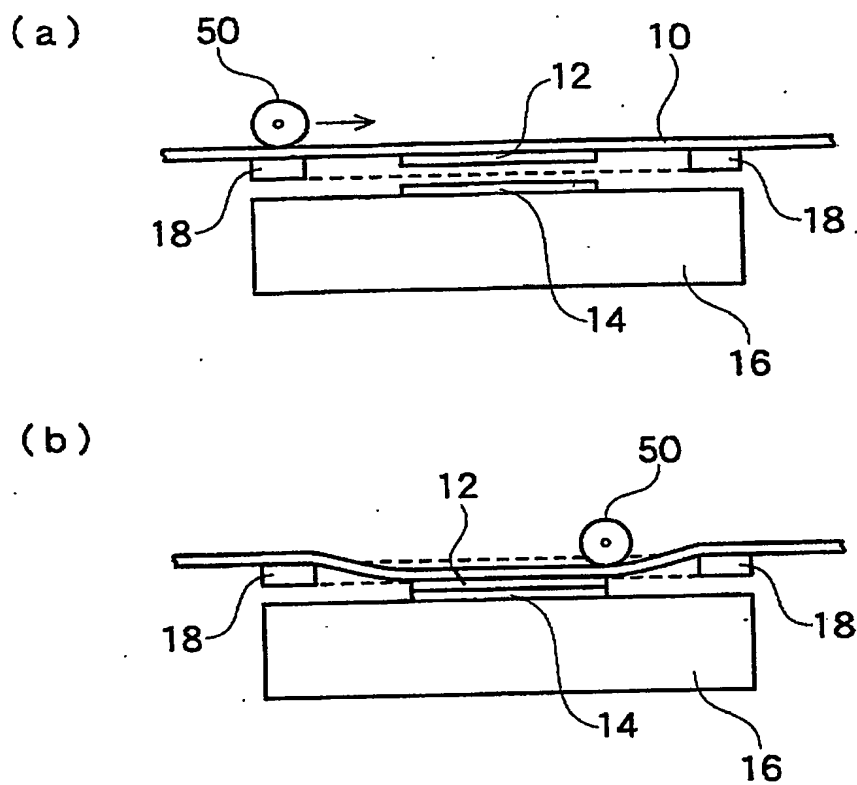


図 3

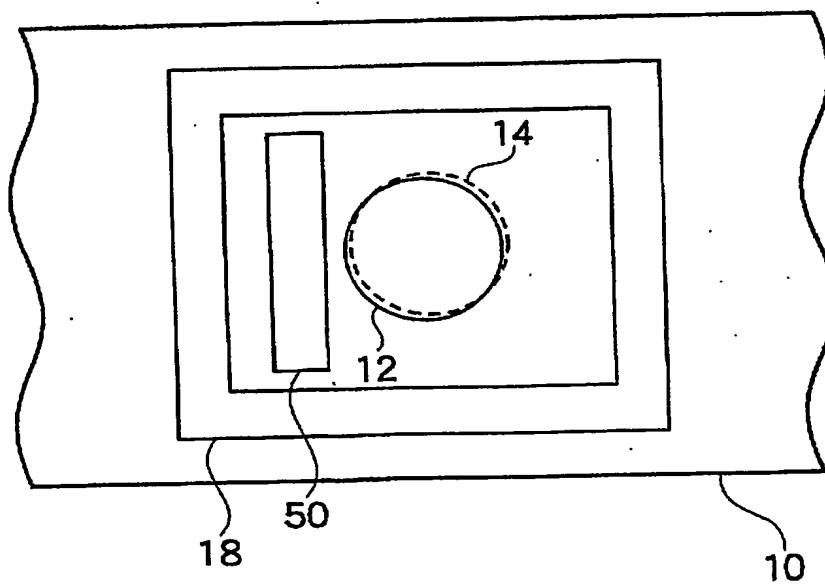
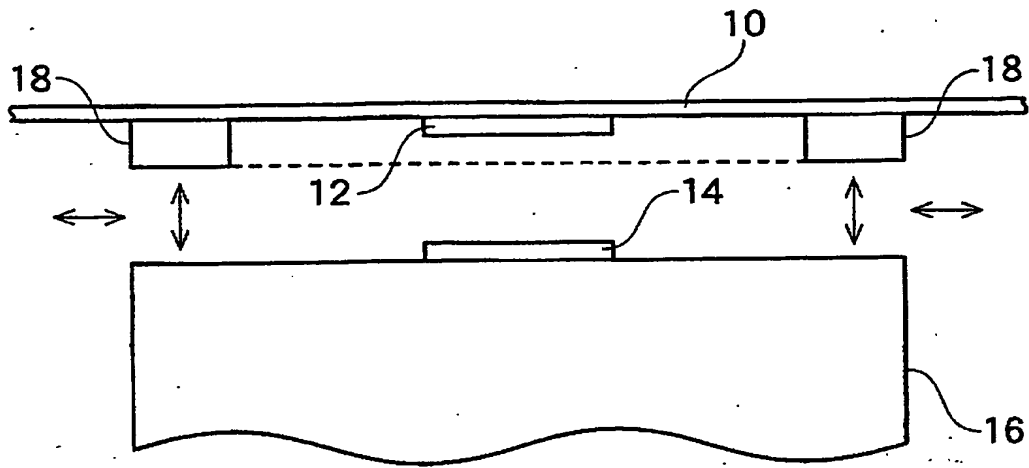
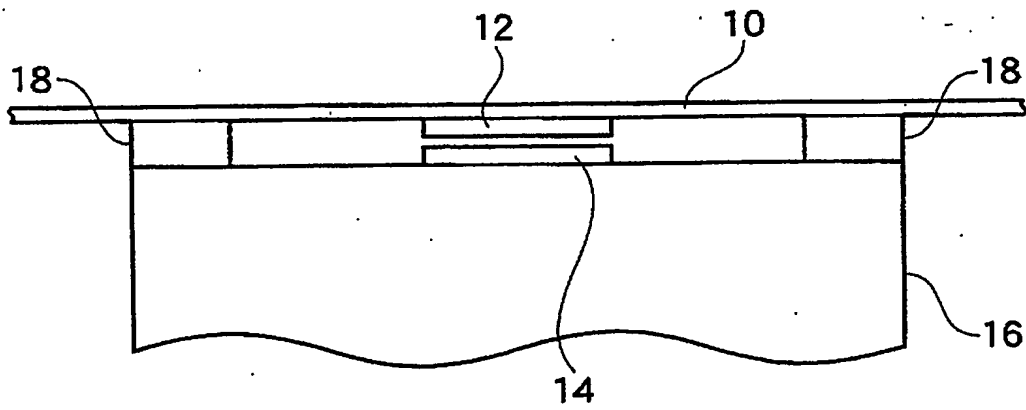


図 4

(a)



(b)



4/10

図 5

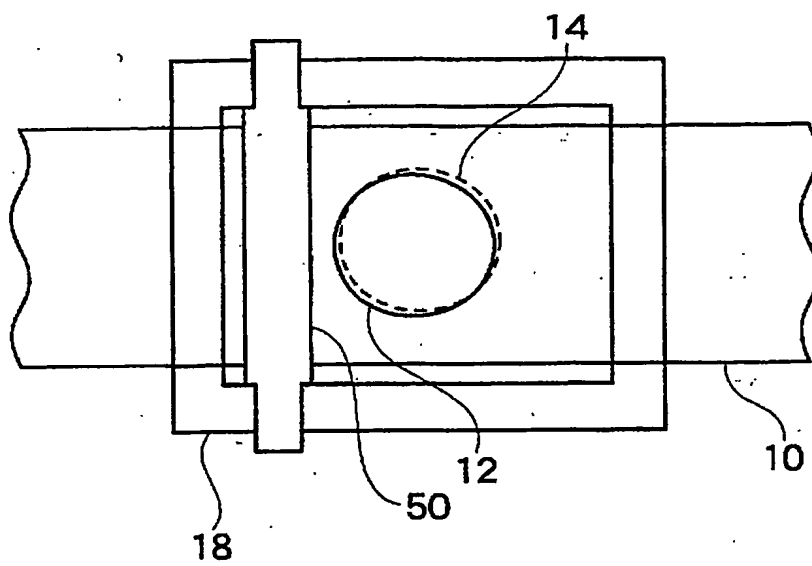


図 6

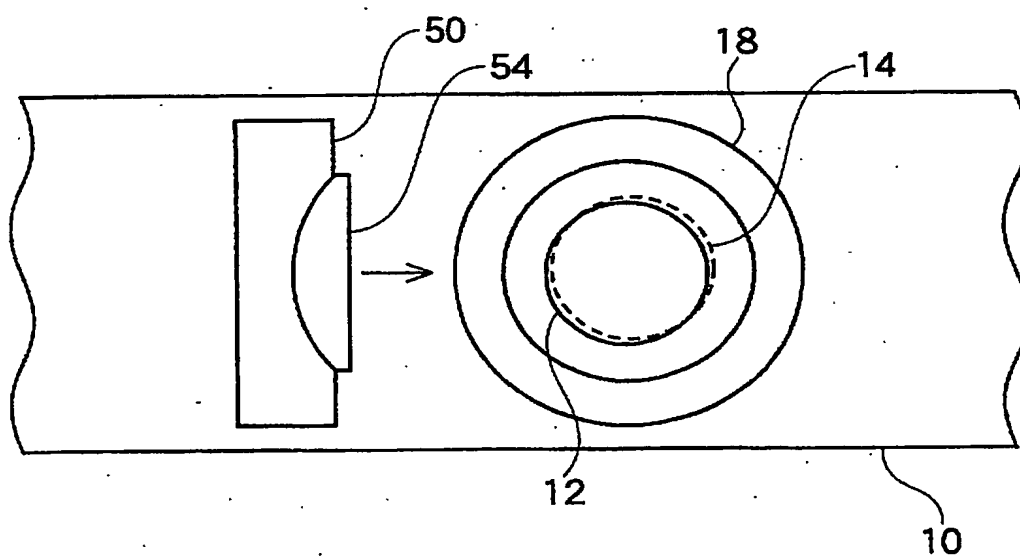
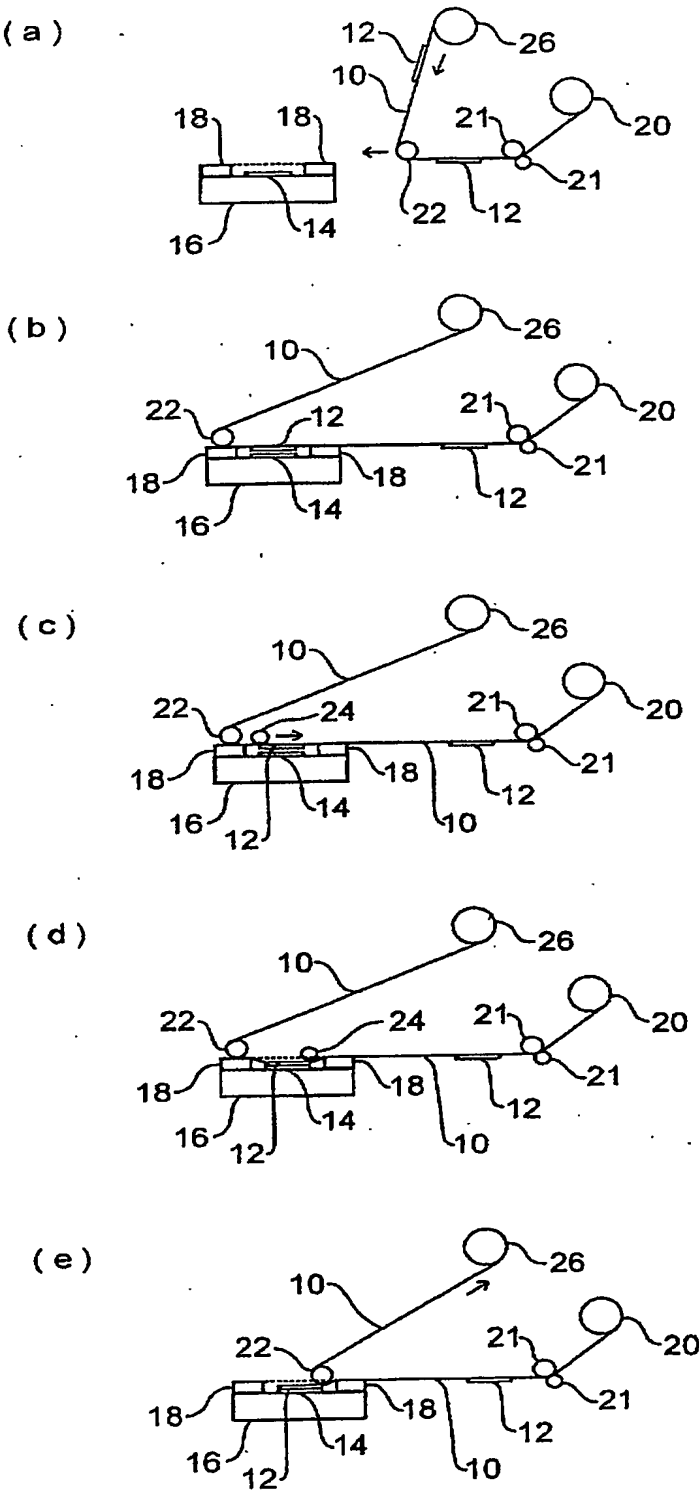


図 7



6/10

図 8

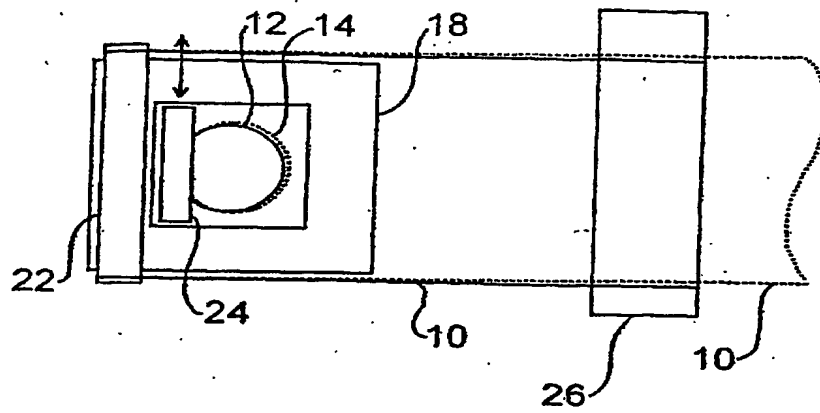
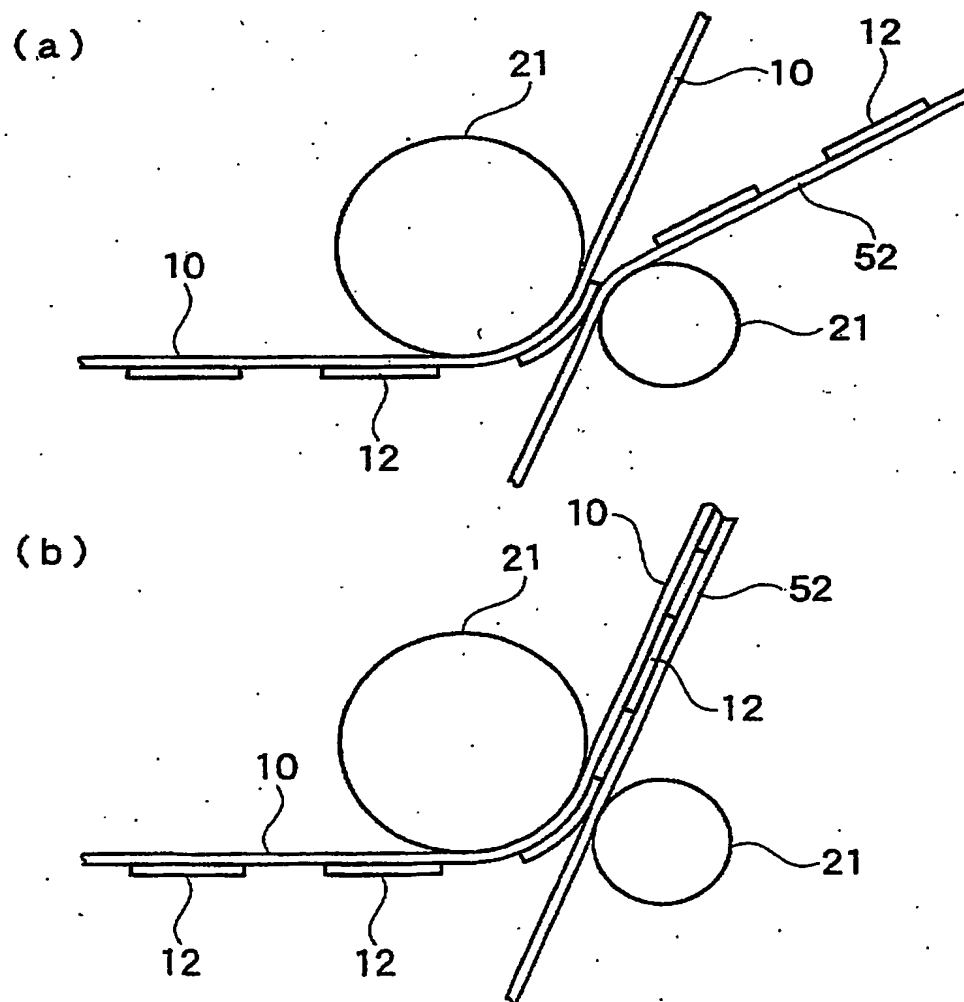


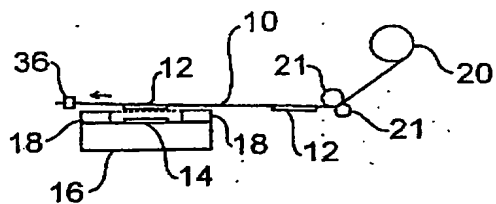
図 9



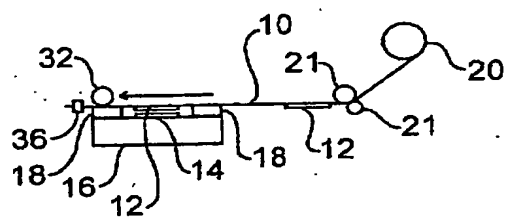
7/10

図 10

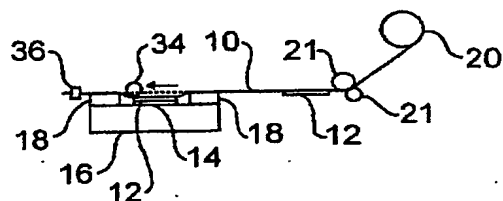
(a)



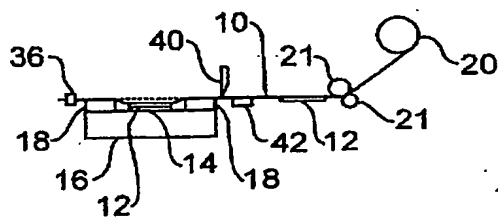
(b)



(c)



(d)



(e)

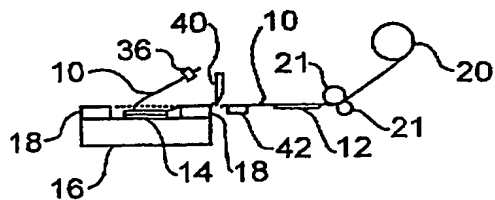


図 1 1

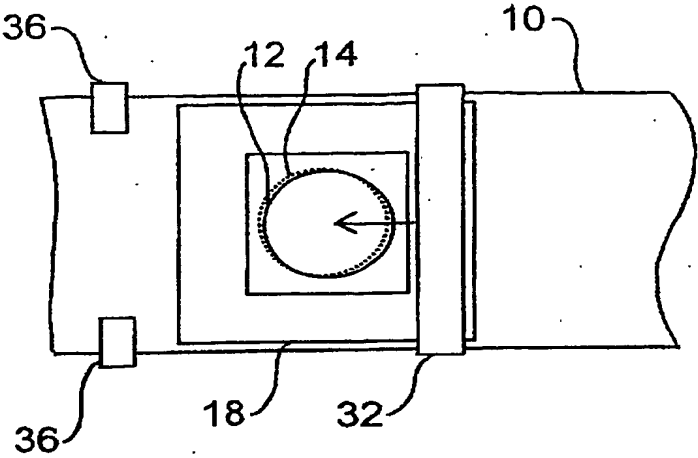
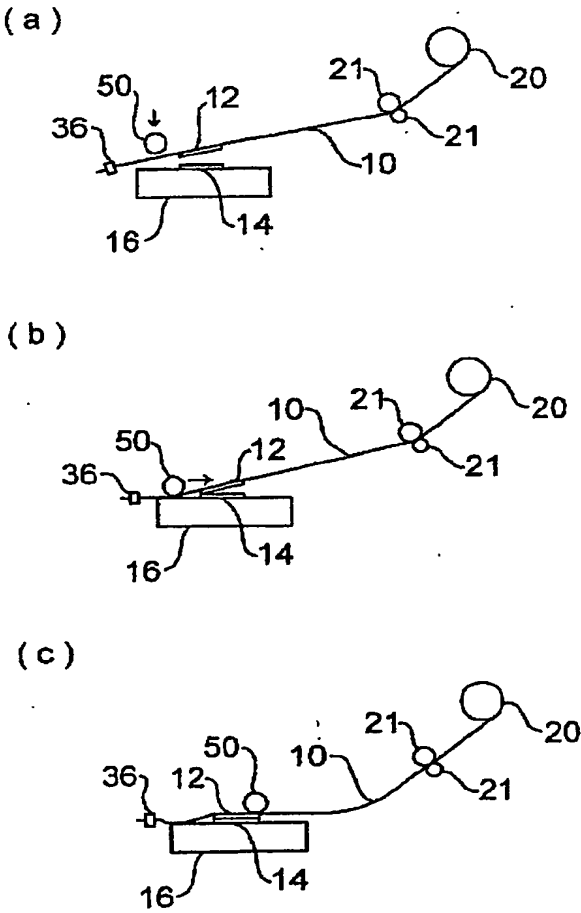


図 1 2



9/10

図 13

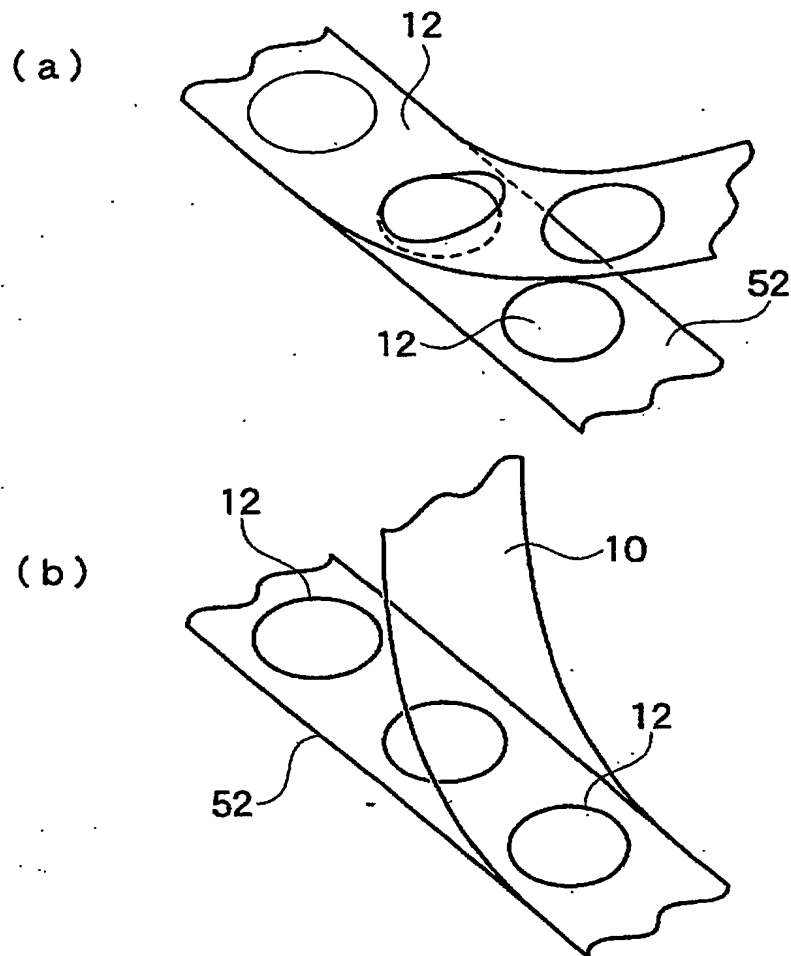
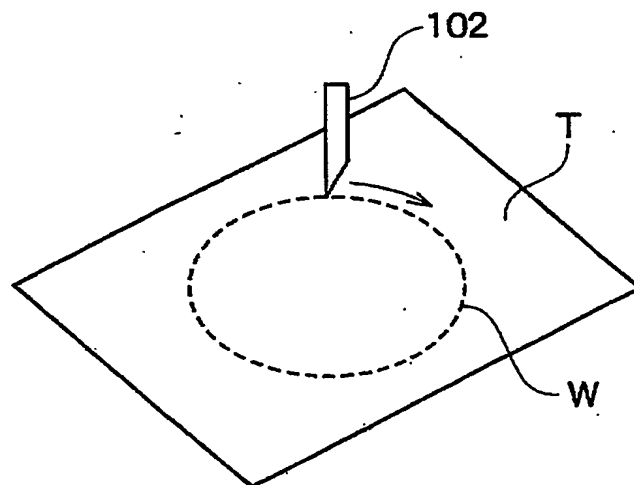
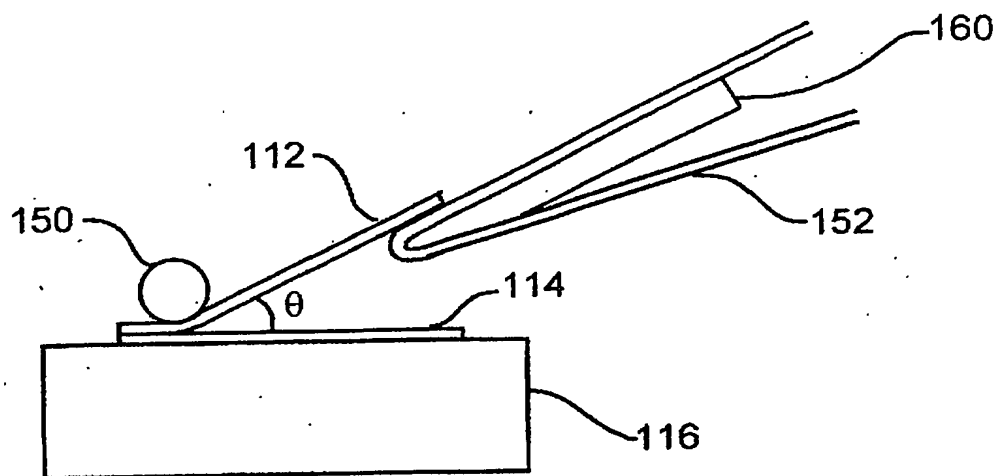


図 14



10/10

図 1 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005020

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B65H37/04, C09J5/00, H01L21/68

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B65H37/04, C09J5/00, H01L21/68

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1940-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-1995	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 6-100842 A (Konishi Co., Ltd.), 12 April, 1994 (12.04.94), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2, 7
Y	JP 6-177243 A (Kabushiki Kaisha Disco Engineering Service), 24 June, 1994 (24.06.94), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2, 7
A	JP 10-330022 A (Lintec Corp.), 15 December, 1998 (15.12.98), Full text; all drawings & US 6080263 A	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 May, 2004 (10.05.04)Date of mailing of the international search report
25 May, 2004 (25.05.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 B 65 H 37/04, C 09 J 5/00, H 01 L 21/68

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 B 65 H 37/04, C 09 J 5/00, H 01 L 21/68

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1995年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 6-100842 A (コニシ株式会社) 1994. 04. 12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2, 7
Y	J P 6-177243 A (株式会社ディスコエンジニアリングサービス) 1994. 06. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2, 7
A	J P 10-330022 A (リンテック株式会社) 1998. 12. 15, 全文, 全図 &US 6080263 A	1-13

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 05. 2004

国際調査報告の発送日

25. 5. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

関谷 一夫

3 B

8 7 1 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3320